

การเพิ่มคุณค่าผลผลิตน้ำนมของโคนมสาว โดยใช้วิธีการเลี้ยงแบบแยกฝูง

THE MILK YIELD VALUE INCREASING OF PRIMIPAROUS COWS BY THE SEPARATING TECHNIQUE

กัมปนาท ไพราม¹ ดร.สุทนต์ ศรีไสย์² ดร.ร่มสน นิลพงษ์³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลผลิตน้ำนม พฤติกรรมการกินอาหารโดยรวม ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตปริมาณน้ำนม สมการถดถอยสำหรับการทำนายปริมาณน้ำนม และ รายได้เชิงธุรกิจที่ได้จากผลผลิตน้ำนมของโคนมสาวท้องแรกระหว่างกลุ่มที่เลี้ยงแบบแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) จำนวน 24 ตัว และ กลุ่มที่เลี้ยงแบบรวมฝูง (กลุ่มควบคุม) จำนวน 24 ตัว โดยใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ ข้อมูลที่ได้จากการทดลองถูกนำไปวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที่แบบ One Sample t-test และ Independent Sample t-test การคำนวณสมการถดถอยเชิงเส้นตรง และ การอินทิกรัลเพื่อคำนวณค่าปริมาณน้ำนมใน 307 วัน ส่วนข้อมูลจากแบบสอบถาม สถิติที่ใช้คือสหสัมพันธ์ถดถอยพหุคูณแบบสเต็ปไวส์ ผลการวิจัยพบว่า 1) ในสัปดาห์แรก กลุ่มโคนมสาวที่เลี้ยงแบบแยกฝูง กับ ที่เลี้ยงแบบรวมฝูง ให้ผลผลิตน้ำนมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 2) ในช่วงสัปดาห์ที่ 2-8 กลุ่มโคนมที่เลี้ยงแบบแยกฝูงให้ปริมาณน้ำนมสูงกว่ากลุ่มที่เลี้ยงแบบรวมฝูงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 3) ในช่วง 8 สัปดาห์ กลุ่มโคนมที่เลี้ยงด้วยวิธีแยกฝูงให้ผลผลิตน้ำนมโดยเฉลี่ยเท่ากับ 17.23 กิโลกรัม/วัน/ตัว ส่วนกลุ่มที่เลี้ยงแบบแยกฝูงให้น้ำนมโดยเฉลี่ยเท่ากับ 14.66 กิโลกรัม/วัน/ตัว และพบว่า กลุ่มที่เลี้ยงด้วยวิธีแยกฝูงให้ปริมาณน้ำนมสูงกว่ากลุ่มที่เลี้ยงแบบรวมฝูงร้อยละ 17.53 และเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 10 ที่ตั้งไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) ในช่วงการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มโคนมสาวที่เลี้ยงแบบแยกฝูงมีพฤติกรรมการกินอาหารโดยรวมสูงกว่ากลุ่มโคนมสาวที่เลี้ยงแบบแยกฝูงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 5) จากการทดสอบที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่า ผลผลิตปริมาณน้ำนมของกลุ่มโคนมสาวที่เลี้ยงแบบแยกฝูงจะมีปริมาณเพิ่มขึ้น ถ้าอุณหภูมิในบริเวณที่เลี้ยงนั้นลดต่ำลง และ มีการเอาใจใส่ดูแลเป็นอย่างดี 6) สมการถดถอยเชิงเส้นตรง (Linear Regression Equation) สำหรับใช้ในการคำนวณปริมาณผลผลิตน้ำนมของโคนมสาวที่เลี้ยงแบบแยกฝูงในรอบปีการให้น้ำนม (307 วัน) จากการทดลองและยังไม่มีมีการพิจารณาปัจจัยอื่นๆ ประกอบคือ $y = -0.02X + 17.23$ (เมื่อ y = ปริมาณผลผลิตน้ำนมรวม และ X = จำนวนวันที่ให้นม) 7) โคนมสาวท้องแรกที่เลี้ยงแบบแยกฝูง ในรอบปีการให้นม (307 วัน) สามารถสร้างรายได้โดยเฉลี่ย 73,609 บาทต่อตัว ในขณะที่โคนมสาวที่เลี้ยงด้วยวิธีรวมฝูง สร้างรายได้โดยเฉลี่ย 61,095 บาทต่อตัว นอกจากนี้ยังพบว่า โคนมสาวที่เลี้ยงด้วยวิธีแยกฝูง สามารถสร้างรายได้สูงกว่ากลุ่มที่เลี้ยงด้วยวิธีรวมฝูงมากถึงร้อยละ 20.50 ต่อตัว

คำสำคัญ: การเพิ่มมูลค่าผลผลิตน้ำนม การเลี้ยงโคนมแบบแยกฝูง การเลี้ยงโคนมแบบรวมฝูง

¹ นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

² รองศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาจารย์ที่ปรึกษา

³ ผู้อำนวยการหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อาจารย์ที่ปรึกษา

Abstract

The purpose of this experimental research was to study and to compare milk yield products, eating behaviors as a whole, crucial factors effecting on the milk yield products, linear regression equation for predicting milk products, and business incomes from milk yield products, of both Primiparous Cows groups of Separating Technique (24 cows of experimental group) and Grouping Technique (24 cows of control group). Also, this study was conducted in 8 weeks. Data from experimental method were analyzed by means, standard deviation, one sample *t*-test, independent sample *t*-test, and computing by hand with linear regression equation, and integral for computing the quantity of milk yield products within 307 days. Moreover, Stepwise-multiple regression correlation was applied with the questionnaire. Research results were as follows: 1) In the first week, there was no significantly difference at the .05 level between both group of primiparous cows with separating technique and with grouping technique on the milk yield products. 2) In the second to the eighth weeks, a group of primiparous cows with separating technique gave higher milk yield products than a group of a group of grouping technique at the .05 level of significance. 3) In experimental duration of eight weeks, each primiparous cow with separating technique gave the milk yield product at average 17.23 kilogram a day. On the contrary, each cow of grouping technique gave at average 14.66 kilogram a day. It was also found that cows with separating technique gave higher milk yield product than cow with grouping technique at 17.53 percent when comparing with the established criteria above 10 percent at the .05 level of significance. 4) In experimental duration of eight weeks, a group of primiparous cows with separating technique had higher behaviors of eating as a whole than a group of cows with grouping technique at the .05 level of significance. 5) As a result of significant testing at the 95 percentage of confidence, it was found that milk yield product of primiparous cows with separating technique could be increased if temperature at that area was decreasingly, and farm owner paid high attention with that separating technique. 6) The linear regression equation from experiment for computing the quantity of milk yield product of primiparous cows with separating technique, in case of a year of 307 days and no other factors identifying, was as follow: $y = -0.02X + 17.23$, [when y = total quantity of milk yield product and X = number of milk yield days]. 7) In case of a milk yield year of 307 days, each primiparous cow with separating technique and with grouping technique gave the incomes average at 73,609 and 61,095 baht, respectively. It was also found that each cow with separating technique gave higher incomes average than each cow of grouping technique at 20.50 percent.

Keywords: milk yield value increasing, primiparous cows with separating technique, primiparous cows with grouping technique

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

นมเป็นอาหารธรรมชาติที่มีคุณค่าประโยชน์สูงต่อร่างกาย มีสารอาหารที่ร่างกายมนุษย์ต้องการช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโตแข็งแรง นมที่ใช้ในการผลิตแปรรูปในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารส่วนใหญ่ได้มาจากโคนมทั่วโลก ผลิตนมได้ 723 ล้านตัน (Food Outlook [FAO], 2011) เป็นผลิตภัณฑ์นมแปรรูปที่ขายในตลาดโลก 48 ล้านตัน นมที่เรบริโกอยู่ทุกวันนี้ มีที่มาจากฟาร์มโคนมของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในประเทศจำนวน 17,837 ฟาร์มมีผลผลิตน้ำนม 862,495 ตันต่อปี คิดเป็นมูลค่า 15,956 ล้านบาท ส่วนปริมาณน้ำนมที่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในประเทศยังผลิตได้ไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด มีการนำเข้านมและผลิตภัณฑ์นมจากต่างประเทศอีกจำนวน 168,845 ตัน มีมูลค่า 14,573,069 ล้านบาท ระดับการให้ผลผลิตน้ำนมของแม่โค 12.18 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554) สำหรับระดับการให้ผลผลิตน้ำนมต่อตัวที่ต่ำและเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตน้ำนมไม่เพียงพอ การแสวงหาแนวทางในการเพิ่มผลผลิตน้ำนมจึงเป็นการช่วยลดปริมาณการนำเข้านมและผลิตภัณฑ์นมเป็นการลดการพึ่งพาต่างประเทศและสร้างเสถียรภาพด้านอาหารให้กับประเทศ ซึ่งเป็นการลดการขาดดุลการค้าได้อีก ตามหลักการผลิตในทางเศรษฐศาสตร์เมื่อเริ่มผลิตสินค้าไปเรื่อยๆโดยการใส่ปัจจัยการผลิตเข้าไป เช่น วัตถุดิบ พลัง และ เครื่องจักร จะมีผลทำให้ผลผลิตลดลงเรื่อยๆ ซึ่งเป็นไปตามกฎการลดน้อยถอยลงของผลผลิตเพิ่ม (law of diminishing marginal product) หากยังดำเนินการผลิตต่อไปผลตอบแทนที่ได้รับจะลดลงเรื่อยๆ จนเป็นศูนย์ (ไม่มีกำไร) หากไม่มีการปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตหรือปรับเปลี่ยนการใช้ปัจจัยในการผลิตให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น การผลิตไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้เนื่องจากผลตอบแทนติดลบไม่คุ้มค่าในการผลิต แนวทางในการแก้ไขปัญหาในการผลิต หากไม่สามารถเพิ่มปัจจัยการผลิตเข้าไปในระบบได้ (ปัจจัยการผลิตคงที่) การปรับไปใช้เทคโนโลยีหรือการปรับเปลี่ยนวิธีการบริหารจัดการสามารถที่จะเพิ่มผลผลิตในระบบขึ้นมาได้

สำหรับประเด็นระบบการเลี้ยงโคนมของประเทศไทย พบว่า 71% เป็นฟาร์มโคนมขนาดเล็กและขนาดกลางที่มีแม่โครีดนมไม่เกิน 10 แม่โค และ 20 แม่โค ตามลำดับ การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเพิ่มผลผลิตยอมนไม่เหมาะสมเนื่องจากขนาดของฟาร์มที่เล็ก เกิดความไม่คุ้มค่าในการใช้เทคโนโลยี และต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมากในการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยี การปรับใช้วิธีการจัดการฟาร์มด้วยเทคนิควิธีการเลี้ยงโคนม จะเป็แนวทางที่มีความเหมาะสมกับการผลิตในฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง เพราะไม่ต้องมีการเพิ่มปัจจัยการผลิต ซึ่งเป็นข้อจำกัดของฟาร์มที่มีขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการใช้เทคนิควิธีการจัดการฟาร์มเพื่อเพิ่มผลผลิตน้ำนมโดยไม่เพิ่มปัจจัยการผลิต ส่วนการจัดการฟาร์มโคนม โคนมได้รับการคัดเลือกและปรับปรุงสายพันธุ์เพื่อมุ่งให้ได้ผลผลิตน้ำนมสูงๆ และกินอาหารได้มากขึ้น การจัดการฟาร์มโคนมขนาดใหญ่จึงใช้วิธีการจัดกลุ่ม (grouping) เพื่อช่วยในการบริหารจัดการฟาร์มโดยการใช้ความต้องการอาหารตามปริมาณผลผลิตและระยะการให้ผลผลิตของโคแมกกิลเลียต และคณะ (McGilliard, Swisher & James, 1983) ได้แบ่งระดับการให้ผลผลิตน้ำนมของโคโดยทั่วไปจะแบ่งเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่ให้ผลผลิตน้ำนมสูง กลุ่มที่ให้น้ำนมปานกลาง และ กลุ่มที่ให้น้ำนมต่ำสุด ทั้งนี้การปรับเปลี่ยนสูตรอาหารสำหรับแม่โคทั้ง 3 กลุ่มให้สอดคล้องกับระดับการให้ผลผลิตน้ำนม จะช่วยให้โคได้รับอาหารมากที่สุดเท่าที่โคจะกินได้ แกรีนด์ (Grant & Albright, 1997) และ เคน นอร์ตัน และคณะ (Ken cook, Oetzel, 2006) ได้อธิบายถึงการจัดกลุ่มที่ดีที่ช่วยลดพฤติกรรมทางสังคมทางลบในฝูงโคลงและกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมทางบวกเพิ่มขึ้น โดยการจัดกลุ่มจะช่วยลดความแตกต่างภายในกลุ่มลง และจะเพิ่มความแตกต่างระหว่างกลุ่มได้เป็นอย่างดี ซึ่งการจัดกลุ่มของโคมีผลต่อพฤติกรรมการกินอาหารเป็นอย่างมาก ซึ่งต้องการความรู้เพื่ออธิบายผลการเปลี่ยนแปลงภายในกลุ่มต่อการกินได้ของอาหาร เช่นโคสาวท้องแรก (primiparous cow) จะได้รับผลดีมากกว่าหากแยกเลี้ยงเฉพาะกลุ่มของโคสาว ไม่เลี้ยงร่วมกับกลุ่มแม่โคที่มีอายุมาก (Multiparous cow)

โคสาวจะกินอาหารได้มากขึ้น ให้ผลผลิตน้ำนมสูงขึ้น ส่วน โอโลฟสัน (Olofson, 1999) แกรินด์ และ อัลไบรท์ (Grant & Albright, 2000) ได้กล่าวถึงข้อดีของการจัดกลุ่ม เป็นการจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและเพิ่มโอกาสที่จะได้รับผลผลิตน้ำนมต่อตัวสูงสุด ขณะที่ เออร์เลย์ไวน์ (Earleywine, 2001) ได้แบ่งกลุ่มโคโดยอาศัยความต้องการอาหารร่วมกันกับระยะการให้นม (stage of lactation) สามารถลดต้นทุนค่าอาหารลงได้ แต่ประเด็นข้อกังวลในการย้ายโคจากกลุ่มหนึ่งไปรวมกับอีกกลุ่มที่มีโคให้นมหลายๆ ระยะการให้นมอยู่ในฝูงเดียวกันทำให้ผลผลิตน้ำนมของโคลดลง นอกจากนี้ในปัจจุบันยังมียังงานวิจัยน้อยมากที่อธิบายถึงสาเหตุและผลของการลดต้นทุนค่าอาหารกับผลผลิตน้ำนมที่สูญเสียไปอันเนื่องมาจากการย้ายหรือรวมกลุ่มโค ในทำนองเดียวกัน โอโลฟสัน (Olofson, 1999) กล่าวว่า การจัดกลุ่มโคมีผลต่อสมรรถนะการให้ผลผลิตของโคในหลายๆ ด้าน ขณะที่ อัลไบรท์ (Albright, 1978) กล่าวว่า การจัดกลุ่ม (grouping) เป็นวิธีการจัดการฟาร์มเพื่อที่จะลดอิทธิพลของจำฝูง (dominance) ที่มีอิทธิพลต่อการทำกิจกรรมของโคในฝูงลงได้ การจัดกลุ่มควรให้มีขนาดของกลุ่มเล็กที่สุดเท่าที่จะทำได้ แต่จะต้องสามารถจัดการเรื่องของแรงงานที่ต้องดูแลโคเป็นรายตัว (individual) ได้อย่างเป็นรูปธรรม การจัดตามรูปแบบดังกล่าวเป็นวิธีการจัดการที่มีความยุ่งยากมากกว่าการจัดเป็นกลุ่มขนาดเล็กๆ นอกจากนี้ยังพบว่า การจัดกลุ่มโคทำให้ง่ายต่อการจัดการฟาร์มและการกินอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดผลกระทบจากจำฝูงลง และการได้ผลผลิตน้ำนมสูงขึ้นจะขึ้นอยู่กับการจัดกลุ่มโคตามระยะของการให้นม (state of lactation) เพื่อลดอิทธิพลพฤติกรรมทางสังคมในฝูงโคลง คอปพอก (Coppock, 1977) ได้วัดพฤติกรรมของโคในรอบหนึ่งวันแล้วหาค่าเฉลี่ยของการทำกิจกรรมต่างๆ พบว่า โคนมทำกิจกรรมของตนเองในแต่ละวันคล้ายๆ กัน ประมาณ 21.5 ชั่วโมงต่อวัน วันต่อๆ มา โคจะทำกิจกรรมเหมือนกับวันที่ผ่านมา หากมีเหตุการณ์ที่ไปกระทบต่อกิจกรรมของโคจะส่งผลในทั้งทางบวกและทางลบต่อการให้ผลผลิตน้ำนมของ

โคได้ โดยเฉลี่ยแม่โคทำกิจกรรมรอบหนึ่งวัน กินอาหาร 3-5 ชั่วโมง (9-14 มื้อต่อวัน) นอนและพักผ่อน 12-14 ชั่วโมง เคี้ยวเอื้อง 7-10 ชั่วโมง ริดนมและเดิน 2.5-3.0 ชั่วโมง ทำกิจกรรมทางสังคม 2-3 ชั่วโมง กินน้ำ 30 นาที เวลาส่วนใหญ่ของโคจะเน้นไปที่การพักผ่อนและการนอนและจะคงรักษาระดับเวลาของการนอนให้คงที่ โคที่มีประสบการณ์จะใช้เวลา 2 วันในการปรับตัวหลังการจัดลำดับทางสังคม ในฝูง ส่วนโคที่ไม่มีประสบการณ์จะใช้เวลาในการปรับตัวประมาณ 4 วัน อัลไบรท์ (Albright, 1993) ให้ความเห็นเพิ่มเติมไว้ว่า เมื่อมีการนำโคเข้าฝูงใหม่โคจะเกิดความเครียดและจะต้องจัดลำดับทางสังคมของตนเองภายในฝูงโดยเฉพาะโคหลังคลอดลูกจะได้รับผลกระทบทางสังคมมากกว่าโคที่ให้นมในระยะกลางของการให้นม (middle lactation) นอกจากนี้ผลกระทบต่อโคที่คลอดใหม่จะมีผลกระทบสูงขึ้นเกี่ยวกับสุขภาพ การสูญเสียน้ำหนักตัว และ ค่าใช้จ่ายด้านสัตวแพทย์

การสูญเสียโดยเฉลี่ยของผลผลิตในช่วงการให้นมสูงสุด (peak period) ประมาณ 4.5-9.0 กิโลกรัม สูญเสียทางเศรษฐกิจ 600 เหรียญต่อการให้นม 1 รอบ (lactation) กาเบียร์ลา (Gabriella, 2003) กล่าวถึง พฤติกรรมการแย่งกินอาหารเป็นพฤติกรรมโดยปกติของโคนม โคที่ให้ผลผลิตน้ำนมสูงๆ จะกินอาหารบ่อยและปริมาณอาหารที่กินแต่ละครั้งจะมีปริมาณมาก กินอาหารได้เร็ว ซึ่งจัดได้ว่า พฤติกรรมการกินอาหารสำคัญที่สุดประมาณร้อยละ 80 เกิดขึ้นในเวลากลางวัน และในช่วงเวลาเย็น การกินอาหารของโคสัมพันธ์กับการให้ผลผลิตน้ำนมของโค เมื่อโคถูกจำกัดการเข้าถึงอาหาร โคจะมีพฤติกรรมอย่างอื่นแทน เช่นการแสดงพฤติกรรมข่มตัวอื่น โอโลฟสัน (Olofson, 1999) กล่าวว่า การปรับพฤติกรรมการกินอาหารของโคมีวัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้นให้โคกินอาหารได้มากขึ้น ดาโด (Dado, 1994) ให้ความเห็นว่า เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมสามารถประยุกต์ความรู้ด้านพฤติกรรมการกินอาหารของโคเพื่อปรับปรุงการเพิ่มสิ่งแห่งที่กินได้ (DMI: วัตถุแห้งที่โคกินได้) โคที่มีลำดับทางสังคมต่ำ จะได้รับผลกระทบต่อการเข้ากิน

อาหารและปริมาณอาหารที่กินได้ลดลง การลดลงของเวลาที่กินอาหารและปริมาณอาหารที่กินได้จะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การให้ผลผลิตน้ำนมของแม่โคลดลง ไนเกลค็อก (Cook, Nordlun, & Oetzel, 2004) ได้ติดตามสังเกตพฤติกรรมการกินอาหารของโคอยู่ในช่วง 60 นาที หลังจากการจ่ายอาหาร โดยได้บันทึกพฤติกรรมของโคบริเวณรางอาหารซึ่งเป็นบริเวณที่มีพฤติกรรมทางสังคมสูง เดอวีส์ (DeVries, 2006) ได้ศึกษาการแย่งเลี้ยงกลุ่มโคสาวท้องแรกที่ไม่เลี้ยงร่วมกับฝูงแม่โคหลังคลอดลูก โดยงานวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ แกรันท์ และ อัลไบรท์ (Grant & Albrigh, 2001) พบว่า การให้ผลผลิตน้ำนมของกลุ่มโคสาวที่แย่งเลี้ยง มีผลผลิตน้ำนมสูงกว่ากลุ่มของโคสาวที่เลี้ยงร่วมกับฝูงแม่โคประมาณร้อยละ 3-5 ส่วนการศึกษาของ ฟิลลิปส์ และ ริน (Phillips & Rind, 2001) โดยการแย่งเลี้ยงกลุ่มโคสาวหลังคลอดเป็นเวลา 6 สัปดาห์พบว่า ผลผลิตน้ำนมสูงกว่ากลุ่มโคสาวที่เลี้ยงร่วมกับฝูงแม่โคประมาณร้อยละ 19 ผลผลิตน้ำนมในกลุ่มโคสาวที่แย่งเลี้ยง 6 สัปดาห์ มีผลผลิตน้ำนมแตกต่างกันประมาณร้อยละ 1 นอกจากนี้ กลุ่มโคสาวที่เลี้ยงร่วมกับแม่โคจะให้ผลผลิตน้ำนมแตกต่างกันประมาณร้อยละ 3 การนำโคสาวท้องแรกไปเลี้ยงร่วมกับฝูงแม่โคจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้โคสาวได้รับอิทธิพลจากพฤติกรรมของแม่โคในฝูงรบกวนการทำกิจกรรมต่างๆ ในรอบวัน โคสาวต้องปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ซึ่งไม่เคยได้รับมาก่อน เพราะโคสาวท้องแรกมักจะมีลำดับทางสังคมต่ำสุดในฝูงเนื่องจากอายุน้อย ขนาดของร่างกายเล็กกว่าแม่โค และ ไม่มีประสบการณ์มาก่อน ฟิลลิปส์ และ ริน (Phillips & Rind, 2001) กล่าวว่า พฤติกรรมที่เกิดขึ้นนั้นจะจำกัดการเข้าถึงอาหารของโคผลผลิตน้ำนมของโคที่มีลำดับทางสังคมต่ำหลังจากการรวมฝูงใน 2 สัปดาห์แรกโดยลดลงร้อยละ 5 นอกจากนี้ ฮาเซกาวา (Hasegawa, Nishiwaki & Sugawara, 1997) ให้ความเห็นไว้ว่าเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นการบริหารฟาร์มขนาดเล็กและฟาร์มขนาดกลาง การแยกเลี้ยงโคสาวหลังคลอดสามารถกระทำได้โดยไม่กระทบต่อ

การเลี้ยงและการจัดการฟาร์ม ดังนั้นการแยกเลี้ยงโคใกล้คลอดลูกออกมาจากฝูง จะเป็นการดูแลเป็นพิเศษต่อโคใกล้คลอดที่มีสภาพร่างกายที่เสี่ยงต่ออันตราย ซึ่งการดูแลและเลี้ยงดูเป็นรายตัวสามารถลดปัญหาความเสี่ยงต่างๆ ลงได้ เมื่อโคคลอดลูกแล้วจึงจะนำกลับเข้าไปเลี้ยงร่วมกับฝูง หากเกษตรกรเลี้ยงโคสาวโดยแยกเลี้ยงต่อไปโดยไม่นำเข้าปรวมฝูงเพื่อให้โคสาวได้มีการปรับสภาพร่างกายหลังจากการคลอดลูกใหม่และเริ่มขวนการให้น้ำนมโคสาวที่ยังไม่มีประสบการณ์ในปรับสภาพความพร้อมทางร่างกายเมื่อนำเข้าไปเลี้ยงร่วมกับฝูงแม่โค พฤติกรรมทางสังคมที่เกิดขึ้นภายในฝูงโคนั้นส่งผลต่อการกินได้ของอาหาร การทำกิจกรรมต่างๆ ภายในฝูงนั้นอยู่ภายใต้อิทธิพลของโคตัวที่เด่นในฝูง เป็นโคที่คอยควบคุมการเข้าถึงอาหาร น้ำ ที่พักผ่อน ที่เดิน และ พฤติกรรมทั้งหมดโคที่มีลำดับทางสังคมสูงกว่าจะเป็นตัวกำหนดส่วนโคสาวจะมีลำดับทางสังคมในฝูงต่ำที่สุด (การจัดลำดับทางสังคมในฝูงขึ้นอยู่กับ อายุ ประสบการณ์ และ ขนาดร่างกาย) จะถูกโคที่มีลำดับทางสังคมที่สูงกว่ารบกวนการทำกิจกรรมต่างๆ ในรอบวัน โคสาวไม่สามารถทำกิจกรรมของตนเองได้อย่างอิสระ การที่โคสาวถูกรบกวนทำกิจกรรมกรรมนี้โคสาวจะปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ภายในฝูงซึ่งในระหว่างการปรับตัว ผลกระทบพฤติกรรมทางสังคมในฝูง (ด้านลบ) ที่เกิดขึ้นต่อตัวโคสาว เกษตรกรสามารถวัดผลกระทบได้จากการวัดปริมาณผลผลิตน้ำนมของโคสาวที่เปลี่ยนแปลงนำไปเปรียบเทียบกับปริมาณน้ำนมที่โคสาวที่เลี้ยงโดยไม่ได้รับผลกระทบทางด้านพฤติกรรมทางสังคม พฤติกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในฝูงจะส่งผลต่อการให้ผลผลิตน้ำนมของโค แต่พฤติกรรมด้านการกินได้ของอาหารนั้นส่งผลโดยตรงและส่งผลกระทบต่อการให้ผลผลิตน้ำนมของโคมากที่สุด จากการศึกษาของ แกรันท์ และ อัลไบรท์ (Grant & Albrigh, 2000) โดยศึกษาจากผลผลิตน้ำนมเป็นค่าสังเกตผลกระทบของพฤติกรรมการกินอาหาร ในฝูงโคที่ได้รับผลกระทบมากนั้นผลผลิตน้ำนมจะลดลงส่วนโคที่ได้รับผลกระทบน้อยหรือไม่ได้รับผลกระทบจะแสดงออกที่ระดับผลผลิตน้ำนมระดับที่สูงกว่า ดังนั้นการปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการฟาร์มด้วยเทคนิคการแยกเลี้ยงโค

สาวแบบแยกเลี้ยง อาจเป็นวิธีการที่เหมาะสมอีกแนวทางหนึ่งที่สามารถเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรได้อย่างเป็นรูปธรรม ด้วยความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาเรื่องนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลผลิตน้ำนมของโคนมสาวท้องแรกในสัปดาห์แรกระหว่างกลุ่มที่เลี้ยงแบบแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) กับ กลุ่มโคนมสาวที่เลี้ยงแบบรวมฝูง (กลุ่มควบคุม)

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลผลิตน้ำนมของโคนมสาวท้องแรกในช่วงสัปดาห์ที่ 2-8 ระหว่างกลุ่มที่เลี้ยงแบบแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) กับ กลุ่มโคนมสาวที่เลี้ยงแบบรวมฝูง (กลุ่มควบคุม)

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลผลิตน้ำนมของกลุ่มโคนมสาวท้องแรกที่เลี้ยงด้วยวิธีแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) กับ กลุ่มโคนมสาวท้องแรกที่เลี้ยงแบบรวมฝูง (กลุ่มควบคุม) โดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบพฤติกรรมการกินอาหารโดยรวมของกลุ่มโคนมสาวท้องแรกที่เลี้ยงแบบแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) กับ โคนมสาวที่ใช้วิธีเลี้ยงแบบรวม

ฝูง (กลุ่มควบคุม) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลผลิตน้ำนมของโคนมสาวท้องแรกกลุ่มที่เลี้ยงแบบแยกฝูง (กลุ่มทดลอง)

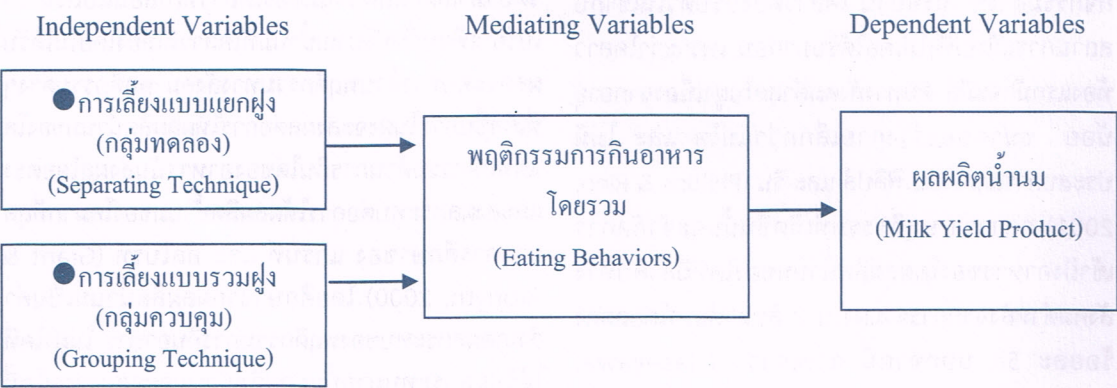
เพื่อพัฒนาแบบสมการถดถอยเชิงเส้นตรง (Linear Regression Equation) เพื่อคำนวณปริมาณผลผลิตน้ำนมเฉลี่ย (เป็นกิโลกรัม) ต่อรอบปีการให้น้ำนม (307 วัน) ของโคนมสาว 1 ตัวที่เลี้ยงแบบแยกฝูง (กลุ่มทดลอง)

เพื่อสำรวจรายได้เชิงธุรกิจที่ได้จากผลผลิตน้ำนมโดยเฉลี่ยต่อปีและต่อตัวของโคนมสาวท้องแรกที่เลี้ยงด้วยวิธีแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) กับกลุ่มโคนมสาวท้องแรกที่เลี้ยงแบบรวมฝูง (กลุ่มควบคุม)

แนวคิด ทฤษฎี และ เหตุผล

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

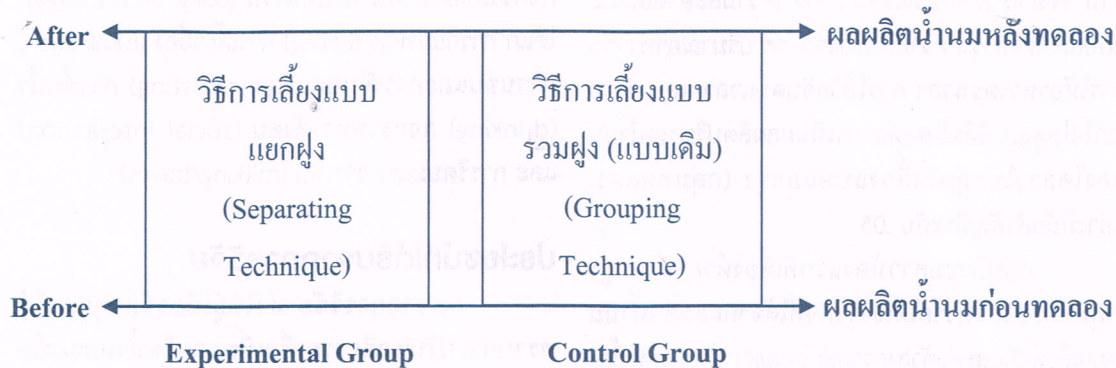
- 1. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลผลิตน้ำนม (Milk Yield)
- 2. ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรกลุ่ม 1) กลุ่มทดลอง ได้แก่ โคนมสาวท้องแรก (primiparous cows) ที่ใช้วิธีการเลี้ยงแบบแยกฝูง (separating technique) และ 2) กลุ่มควบคุม ได้แก่ โคนมสาวท้องแรก (primiparous cows) ที่ใช้วิธีการเลี้ยงแบบรวมฝูง (grouping technique)



ภาพ 1 ตัวแปรทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษา

3. ตัวแปรร่วม เป็นพฤติกรรมการกินอาหาร พักผ่อน (lying/resting) การดื่มน้ำ (drinking) กิจกรรมโดยรวม ของโคนมสาวในหนึ่งวัน (eating behaviors) ทางสังคม (social interaction) และ การรีดนมและการที่เป็นผลมาจากกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การกินอาหาร เดิน (milking/travel) (eating) การเคี้ยวเอื้อง (rumination) การนอนและการ

ข.วิธีการทดลอง



ภาพ 2 กระบวนการศึกษาและทดลอง

ขั้นที่ 1 จับคู่โคสาวที่มีลักษณะทางกายภาพใกล้เคียงกัน โดยพิจารณาตามเกณฑ์คือ มีอายุเท่ากัน มีการให้ปริมาณน้ำนมในครั้งแรกก่อนทดลองใกล้เคียงกัน และมีสุขภาพแข็งแรงเหมือนกัน หลังจากนั้นแยกโคสาวออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ใช้วิธีเลี้ยงแบบแยกฝูง จำนวน 24 ตัว และ อีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุมที่ใช้วิธีเลี้ยงแบบรวมฝูง จำนวน 24 ตัว

ขั้นที่ 2 ทดสอบผลผลิตน้ำนมในสัปดาห์แรกว่า โคนมสาวของกลุ่มทดลอง (เลี้ยงแบบแยกฝูง) และ กลุ่มควบคุม (เลี้ยงแบบรวมฝูง) ให้ผลผลิตแตกต่างกันหรือไม่ (ผลการทดสอบต้องไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05)

ขั้นที่ 3 ให้โคสาวทั้งสองกลุ่มดำเนินชีวิตโดยการทำกิจกรรมเหมือนกันทั้งหมดคือ การกินอาหาร (eating) การเคี้ยวเอื้อง (Rumination) การนอนและการพักผ่อน (lying/resting) การดื่มน้ำ (drinking) กิจกรรมทางสังคม (social interaction) และการรีดนม และการเดิน (milking/travel) หลังจากนั้นบันทึกพฤติกรรมกินอาหารโดยรวมของโคสาวทั้งสองกลุ่ม (ตามแบบวัดพฤติกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น) ใช้เวลาทดลองกับโคสาว

ทั้งสองกลุ่ม กลุ่มละ 24 ตัว รวมทั้งหมด 48 ตัวในเวลา 8 สัปดาห์ นอกจากนี้ในขั้นนี้ผู้วิจัยมีการบันทึกผลผลิตน้ำนมของโคสาวทั้งสองกลุ่มลงในแบบบันทึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยบันทึกสัปดาห์ละ 1 วัน รวมทั้งหมด 8 สัปดาห์ (หรือ 8 วัน)

ขั้นที่ 4 นำผลการทดลองทั้งสองกลุ่มไปวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย

ในสัปดาห์แรกของการทดลอง โคนมสาวที่เลี้ยงแบบแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) กับโคนมสาวที่เลี้ยงแบบรวมฝูง (กลุ่มควบคุม) ให้ผลผลิตน้ำนมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ในช่วงสัปดาห์ที่ 2-8 โคนมสาวที่เลี้ยงแบบแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) กับ กลุ่มโคนมสาวที่เลี้ยงแบบรวมฝูง (กลุ่มควบคุม) ให้ผลผลิตน้ำนมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กลุ่มโคสาวที่เลี้ยงด้วยวิธีแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) ให้ผลผลิตน้ำนมสูงกว่ากลุ่มโคนมสาวที่เลี้ยงแบบรวมฝูง (กลุ่มควบคุม) ร้อยละ 10 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

กลุ่มโคนมสาวที่เลี้ยงแบบแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) กับ โคนมสาวที่ใช้วิธีเลี้ยงแบบรวมฝูง (กลุ่มควบคุม) มีพฤติกรรมการกินอาหารโดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ปัจจัยคัดสรรทั้งหมด ได้แก่ อุณหภูมิ ปริมาณอาหารหยাব สภาพโรงเรือน การทำความสะอาดเต้านม ลักษณะที่ตั้งฟาร์ม ความชื้นของอากาศ ปริมาณอาหารชั้น การให้อาหารตรงเวลา การให้วัคซีนตรงเวลา และ ความเอาใจใส่ดูแล มีอิทธิพลต่อการเพิ่มผลผลิตปริมาณน้ำนมของโคนมในกลุ่มที่เลี้ยงแบบแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

กลุ่มโคนมสาวท้องแรกที่เลี้ยงด้วยวิธีแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) ให้รายได้เชิงธุรกิจที่ได้จากผลผลิตน้ำนมโดยเฉลี่ยต่อปีและต่อตัวสูงกว่ากลุ่มโคนมสาวท้องแรกที่ใช้แบบรวมฝูง (กลุ่มควบคุม) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นแม่โคนมสาวที่มีระยะของการให้น้ำนมในช่วง 22 วันถึง 100 วัน จำนวน 48 ตัว มาจาก 8 ฟาร์มโคนมของเกษตรกรที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอหมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลองที่ใช้วิธีการเลี้ยงแบบแยกฝูง (separating technique) จำนวน 24 ตัว และ กลุ่มควบคุมที่ใช้วิธีการเลี้ยงแบบรวมฝูง (grouping technique) จำนวน 24 ตัว (ในแต่ละฟาร์มจำแนกเป็น กลุ่มทดลอง 3 ตัว และ กลุ่มควบคุม 3 ตัว) สำหรับการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ใช้การเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) โดยการพิจารณาคุณสมบัติแม่โคนมสาวท้องแรกที่มีระยะการให้น้ำนมตั้งแต่ Day 22- Day 100 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยมีการพิจารณาคุณสมบัติเป็นคู่ๆ (แต่ละคู่แยกเป็น กลุ่มทดลอง 1 ตัว และกลุ่มควบคุม 1 ตัว) ดังนี้ ก) เป็นแม่โคนมสาวท้องแรกที่มีอายุเท่ากัน ข) ในวันแรกก่อนการทดลองให้ปริมาณผลผลิตน้ำนมเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน ค) มีขนาดและน้ำหนักเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน และ ง) มีสุขภาพดี (ไม่เจ็บป่วย)

2. ระยะเวลาในการศึกษา ใช้เวลาสำหรับการทดลองและศึกษาทั้งหมด 8 สัปดาห์ และในแต่ละสัปดาห์จะมีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งที่เป็นตัวแปรตามคือ ผลผลิตน้ำนมโคสาว และ ตัวแปรร่วมที่เป็นพฤติกรรมการกินอาหารโดยรวมที่เป็นผลเกิดขึ้นมาจากกิจกรรมของโคนมสาวในหนึ่งวัน (daily time budget) ได้แก่ การกินอาหาร (eating) การเคี้ยวอื้อง (rumination) การนอนและการพักผ่อน (lying/resting) การดื่มน้ำ (drinking) กิจกรรมทางสังคม (social interaction) และ การรีดนมและการเดิน (milking/travel)

ประโยชน์ที่ได้อะจากการวิจัย

ผลจากการวิจัย ทำให้ผู้เกี่ยวข้องทุกคนได้ทราบการปรับพฤติกรรมเพื่อเพิ่มผลผลิตน้ำนมของโคนมสาวท้องแรก ด้วยวิธีการเลี้ยงแบบแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) กับ วิธีการเลี้ยงแบบรวมฝูง (กลุ่มควบคุม) ว่าแต่ละวิธีมีข้อดีข้อเสียหรือแตกต่างกันอย่างไร

ผลการวิเคราะห์ผลผลิตน้ำนมโคนมสาวท้องแรกด้วยวิธีการเลี้ยงแบบแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) จะทำให้ผู้เกี่ยวข้องทุกคนทราบว่า การเลี้ยงโคนมสาวแบบแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) สามารถที่จะเพิ่มคุณค่าหรือรายได้ให้กับเจ้าของฟาร์มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังสามารถทราบรายได้เพิ่มขึ้นที่แน่นอนได้จากการคำนวณปริมาณน้ำนมที่ได้รับเพิ่มขึ้นกับราคาน้ำนมในท้องตลาดต่อหน่วย

ผู้วิจัยคนอื่นๆ ที่สนใจ สามารถที่จะนำวิธีการลักษณะนี้ไปประยุกต์ใช้กับงานวิจัยของตนได้อย่างอิสระ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำการวิจัยในลักษณะเชิงทดลอง เช่นกับงานวิจัยครั้งนี้

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การเพิ่มคุณค่าผลผลิตน้ำนมของโคนมสาวโดยใช้วิธีการเลี้ยงแบบแยกฝูงครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) และ การวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นแม่โคนมสาวท้องแรก จำนวน 48 ตัว มาจาก 8 ฟาร์มโคนมของเกษตรกรที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลองที่ใช้วิธีการเลี้ยงแบบแยกฝูง (separating technique) จำนวน 24 ตัว และ กลุ่มควบคุมที่ใช้วิธีการเลี้ยงแบบรวมฝูง (grouping technique) จำนวน 24 ตัว (ในแต่ละฟาร์มจำแนกเป็น กลุ่มทดลอง 3 ตัว และ กลุ่มควบคุม 3 ตัว) สำหรับการเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้การเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยพิจารณาคุณสมบัติแม่โคสาวท้องแรก ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีการพิจารณาคุณสมบัติเป็นคู่ๆ (แต่ละคู่แยกเป็นกลุ่มทดลอง 1 ตัว และกลุ่มควบคุม 1 ตัว) คือ 1) เป็นแม่โคสาวท้องแรกที่มีอายุเท่ากัน 2) ในวันแรกก่อนการทดลองให้ปริมาณผลผลิตน้ำนมเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน 3) มีขนาดและน้ำหนักเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน และ 4) มีสุขภาพดี (ไม่เจ็บป่วย)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1) แบบบันทึกพฤติกรรม เป็นตารางสำหรับบันทึกข้อมูลพฤติกรรมการกินอาหารโดยรวมของโคนมสาวทุกตัว ทั้งสองกลุ่มคือ กลุ่มทดลองที่ใช้วิธีการเลี้ยงแบบแยกฝูง (separating technique) และ กลุ่มควบคุมที่ใช้วิธีการเลี้ยงแบบรวมฝูง (grouping technique) ซึ่งพฤติกรรมการกินอาหารโดยรวมนี้จะเป็นผลที่มาจากกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การกินอาหาร (eating) การเคี้ยวเอื้อง (rumination) การนอนและการพักผ่อน (lying/resting) การดื่มน้ำ (drinking) กิจกรรมทางสังคม (social interaction) การรีดนมและการเดิน (milking/travel) ตลอดระยะเวลาทดลองจำนวน 8 ครั้ง (สัปดาห์ละ 1 วัน) แบบบันทึกพฤติกรรมนี้จะแบบการบันทึกการให้คะแนนมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (5 Rating Scales) ดังนี้คือ 5 หมายถึง แม่โคเข้าถึงรางอาหารได้ตามความต้องการ 4 หมายถึง แม่โคไม่สามารถเข้าถึงรางอาหารได้ทันทีเนื่องจากมีแม่โคที่มีลำดับทางสังคมที่สูงกว่ายืนขวางทางเข้ารางอาหารอยู่ต้องเลี้ยวไป

เข้าช่องใหม่ 3 หมายถึง แม่โคโดนไล่ที่ขณะที่เข้ากินอาหารในรางมากกว่า 1 ครั้ง 2 หมายถึง แม่โคโดนไล่ที่ขณะที่เข้ากินอาหารในรางมากกว่า 2 ครั้ง และ 1 หมายถึง แม่โคโดนไล่ที่ขณะที่เข้ากินอาหารในรางมากกว่า 3 ครั้ง ส่วนเวลาที่ใช้ในการสังเกตพฤติกรรมในช่วงเช้า เวลา 7 - 9 โมงเช้า ในช่วงบ่าย เวลา 15 -17 นาฬิกา เป็นช่วงที่เกษตรกรให้อาหารหยাবวันละ 2 ครั้งคือ เช้าและเย็น โดยเริ่มสังเกตพฤติกรรมตั้งแต่เริ่มจ่ายอาหาร หยাবจนกระทั่งโคหยุดกินอาหารหยাবหรืออาหารหยাবหมดไปจากรางอาหาร สังเกตพฤติกรรมการกินอาหารหยাবสัปดาห์ละ 1 ครั้ง จำนวน 8 สัปดาห์

2.2) แบบบันทึกผลผลิตน้ำนม เป็นตารางบันทึกข้อมูลปริมาณผลผลิตน้ำนมของโคนมสาวทุกตัว ทั้งสองกลุ่มคือ กลุ่มทดลองที่ใช้วิธีการเลี้ยงแบบแยกฝูง (separating technique) และ กลุ่มควบคุมที่ใช้วิธีการเลี้ยงแบบรวมฝูง (grouping technique) โดยการบันทึกปริมาณน้ำนมตลอดระยะเวลาทดลองจำนวน 8 ครั้ง (สัปดาห์ละ 1 วัน) แบบบันทึกนี้จะแบบการบันทึกแบบเติมข้อมูลลงในช่องที่กำหนดไว้ และ

2.3) แบบสอบถามความคิดเห็น เกี่ยวกับการให้ความสำคัญปัจจัยต่างๆ ของเจ้าของฟาร์มเลี้ยงโคนมสาวที่ใช้ในการทดลองทั้ง 8 ฟาร์ม ปัจจัยดังกล่าวจะเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการโดยทั่วไปได้แก่ อุณหภูมิ ปริมาณอาหารหยাব สภาพโรงเรือน การทำความสะอาดคอก ลักษณะที่ตั้งฟาร์ม ความชื้นของอากาศ ปริมาณอาหารขึ้น การให้อาหารตรงเวลา การให้วัคซีนตรงเวลา และ ความเอาใจใส่ดูแล แบบสอบถามนี้เป็นแบบจัดลำดับความสำคัญต่อปัจจัยต่างๆ ของเจ้าของฟาร์ม ประกอบด้วยแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (5 Rating Scales) คือ 5 = ให้ความสำคัญมากที่สุด 4 = ให้ความสำคัญมาก 3 = ให้ความสำคัญปานกลาง 2 = ให้ความสำคัญน้อย และ 1 = ให้ความสำคัญน้อยที่สุด

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลอง โดยการบันทึกข้อมูล

ตามแบบบันทึกพฤติกรรมและแบบบันทึกปริมาณน้ำนม สัปดาห์ละ 1 วัน รวมทั้งหมดตลอดระยะเวลาการศึกษา 8 ครั้ง โดยเริ่มดำเนินการทดลองตั้งแต่เดือน กรกฎาคม 2554 ถึง เดือน กันยายน 2554

4. การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล ผู้วิจัย ได้นำข้อมูลทั้งหมดไปวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมการ คำนวณชุดค่าสถิติสำเร็จรูปด้วยคอมพิวเตอร์ แบ่งการ วิเคราะห์ออกเป็น 7 ตอนตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1-4 ค่าสถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (Standard Deviation) และ การ เปรียบเทียบความมีนัยสำคัญระหว่างค่าเฉลี่ยเลขคณิต หรือการทดสอบค่าทีแบบ Independent sample t-test, One sample t-test ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ส่วน วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 5 ค่าสถิติที่ใช้ ได้แก่ สหสัมพันธ์ถดถอยพหุคูณแบบสเต็ปไวส์ และ วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 6 การสร้างสมการถดถอยเชิง เส้นตรง (Linear Regression Equation) สำหรับ คำนวณปริมาณผลผลิตน้ำนมเฉลี่ย (เป็นกิโลกรัม) ต่อ รอบปีการให้น้ำนม (307 วัน) ของโคนมสาว 1 ตัวที่เลี้ยง แบบแยกฝูง ค่าสถิติที่ใช้ได้แก่ วิธีการคำนวณสมการ ถดถอยเชิงเส้นตรงโดยใช้สมการทั่วไป $y = ax + c$ สำหรับการคำนวณผลผลิตน้ำนมโคนมสาวท้องแรกในรอบปี การให้นม เริ่มต้นจากการพิจารณาแนวโน้มการผลิต น้ำนมตั้งแต่สัปดาห์แรกจนกระทั่งถึงสัปดาห์ที่ 8 ว่า

แนวโน้มดังกล่าวเป็นแนวโน้มสมการเชิงเส้นตรงหรือ แนวโน้มสมการพาราโบลา ถ้าเป็นแนวโน้มแบบใดจะ ถือว่า แนวโน้มนั้นเหมาะสมกับการที่จะนำมาพิจารณา คำนวณค่าปริมาณน้ำนมโดยเฉลี่ย ส่วน ตอนที่ 7: ตาม วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 7 ใช้การคำนวณด้วยมือ โดยใช้สูตรการคำนวณแบบอินทิกรัล คือ สูตร ปริมาณน้ำนม รวมใน 307 วัน $= \int_0^{307} f(x) dx$ กิโลกรัม /โคนมสาวท้อง แรก 1 ตัว นอกจากนี้ใช้สูตร การคำนวณรายได้เฉลี่ยของ ปริมาณผลผลิตน้ำนมคือ รายได้ = ปริมาณน้ำนม x ราคาน้ำนมต่อกิโลกรัม สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งหมด ผู้วิจัยได้นำเสนอในรูป ตารางและแผนภูมิ ประกอบคำอธิบาย

ผลการวิจัย

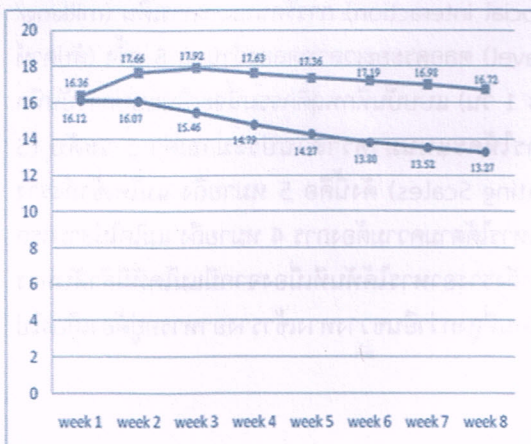
1. ในสัปดาห์ที่ 1 กลุ่มโคนมสาวท้องแรกที่ใช้วิธีเลี้ยงแบบแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) กับ กลุ่มโคนมสาวที่ใช้วิธีเลี้ยงแบบรวมฝูง (กลุ่มควบคุม) ให้ผลผลิตน้ำนมไม่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สรุปได้ว่า การ เลือกใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนในการทดลองมีความ เหมาะสมอย่างยิ่ง (เพราะจุดเริ่มต้นของการทดลอง ทั้ง สองกลุ่มต้องมีคุณสมบัติต่างๆ เท่ากันหรือใกล้เคียงกัน) ดังรายละเอียดในตาราง 1 และแผนภูมิ 1 ซึ่งผลการวิจัย นี้สอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้

แผนภูมิ 1 ผลผลิตน้ำนม (ก.ก.) ของโคนมสาวท้องแรก ในกลุ่ม ทดลอง (ใช้วิธีแบบแยกกลุ่ม) และกลุ่มควบคุม (เลี้ยงแบบรวม กลุ่ม) สัปดาห์ที่ 1-8

ตาราง 1 ปริมาณน้ำนม (กิโลกรัม) ต่อหนึ่งตัวของโคนมสาวท้องแรก แต่ละ สัปดาห์ที่ 1-2

Week	Experimental Group		Control Group		t	Sig.
	$\bar{x}$	s.d.	$\bar{x}$	s.d.		
1 (One day)	16.36	0.55	16.12	0.46	1.67	.101
2 (One day)	17.66	1.09	16.07	0.52	6.45*	.000
3 (One day)	17.92	0.99	15.46	0.44	11.20*	.000
4 (One day)	17.63	0.91	14.79	0.47	13.61*	.000
5 (One day)	17.36	0.81	14.27	0.46	16.35*	.000
6 (One day)	17.19	0.61	13.80	0.56	20.16*	.000
7 (One day)	16.98	0.61	13.52	0.54	20.81*	.000
8 (One day)	16.72	0.71	13.27	0.46	20.03*	.000
Average 0-2/day	17.23	0.73	14.66	0.36	15.52*	.000

*P < .05



2. ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2-8 กลุ่มโคนมสาวที่เลี้ยงแบบแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) และ กลุ่มที่เลี้ยงแบบรวมฝูง (กลุ่มควบคุม) ให้ปริมาณผลผลิตน้ำนมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของทั้งสองกลุ่มดังกล่าวพบว่า กลุ่มโคนมสาวที่เลี้ยงแบบแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) ให้ปริมาณน้ำนมสูงกว่ากลุ่มที่เลี้ยงแบบรวมฝูง (กลุ่มควบคุม) ดังรายละเอียดในตาราง 1 และแผนภูมิ 1 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ภายในช่วงการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มโคนมสาวท้องแรกทีเลี้ยงด้วยวิธีแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) กับ กลุ่มที่เลี้ยงแบบรวมฝูง (กลุ่มควบคุม) แต่ละตัวให้ผลผลิตน้ำนมต่อวันโดยเฉลี่ยเป็น 17.23 กิโลกรัม (สำหรับกลุ่มที่เลี้ยงแบบแยกฝูง) และ 14.66 กิโลกรัม (สำหรับกลุ่มที่เลี้ยงแบบรวมฝูง) และเมื่อพิจารณาผลผลิตน้ำนมของกลุ่มโคนมสาวที่เลี้ยงแบบแยกฝูงพบว่า กลุ่มโคนมสาวท้องแรกทีเลี้ยงด้วยวิธีแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) ให้ปริมาณน้ำนมสูงกว่า กลุ่มที่เลี้ยงแบบรวมฝูง (กลุ่มควบคุม) ร้อยละ 17.53 และสูงกว่าร้อยละ 10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 10 ที่ตั้งไว้ ซึ่งผลการวิจัยนี้เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้เช่นกัน

4. ในช่วงการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มโคนมสาวท้องแรกทีเลี้ยงแบบแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) กับ กลุ่มโคนมสาวที่ใช้วิธีเลี้ยงแบบรวมฝูง (กลุ่มควบคุม) มีพฤติกรรมการกินอาหารในแต่ละสัปดาห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และพบว่า กลุ่มโคนมสาวท้องแรกทีเลี้ยงแบบแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) มีพฤติกรรมการกินอาหารโดยรวม สูงกว่า กลุ่มโคนมสาวท้องแรกที

เลี้ยงแบบรวมฝูง (กลุ่มควบคุม) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้

5. สมการถดถอยแบบเชิงเส้นตรง (Linear Regression Equation) สำหรับใช้ในการคำนวณปริมาณผลผลิตน้ำนมของโคนมสาวในรอบปีการให้น้ำนม (307 วัน) จากการทดลองและยังไม่มีมีการพิจารณาปัจจัยอื่นๆ ประกอบคือ $y = -0.02X + 17.23$ [เมื่อ y = ปริมาณผลผลิตน้ำนมรวม และ X = จำนวนวันที่ให้นม]

6. มีปัจจัยสำคัญ 2 ใน 10 ตัวที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ อุณหภูมิ (X_1 และ B coefficient = -4.355) และ ความเอาใจใส่ดูแล (X_{10} และ B coefficient = 2.494) มีอิทธิพลต่อผลผลิตปริมาณน้ำนม (Y) ของโคนมสาวท้องแรกกลุ่มที่เลี้ยงแบบแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) โดยทั้งสองปัจจัยสำคัญดังกล่าวสามารถอธิบายความแปรปรวนหรือทำนายผลผลิตปริมาณน้ำนมของโคนมสาวได้ร้อยละ 79.50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สามารถเขียนเป็นสมการในการทำนายผลผลิตน้ำนมของโคนมสาวคือ $Y = -4.355X_1 + 2.494X_{10} + 54.20$ นอกจากนี้ยังพบว่า อุณหภูมิ (X_1 และ B coefficient = -2.022) เป็นตัวแปรทำนายที่สำคัญที่สุด โดยตัวแปรนี้เพียงตัวแปรเดียวสามารถทำนายผลผลิตปริมาณน้ำนมได้ร้อยละ 50.20 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ประเด็นนี้สรุปว่า (จากการทดสอบที่ระดับความเชื่อมั่น 95%) ผลผลิตปริมาณน้ำนม (Y) ของโคนมสาวกลุ่มที่เลี้ยงแบบแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) จะมีปริมาณมากขึ้น ถ้าอุณหภูมิ (X_1) ในบริเวณที่เลี้ยงนั้นลดต่ำลง และ มีการเอาใจใส่ดูแล (X_{10}) เป็นอย่างดี (ดังรายละเอียดในตาราง 2)

ตาราง 2

สรุปผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ถดถอยพหุคูณแบบสเต็ปไวกซ์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลผลิตปริมาณน้ำนมของโคนมสาวท้องแรกกลุ่มที่เลี้ยงแบบแยกฝูง (กลุ่มทดลอง)

Dep.V	Indep.V	R^2	F	Coefficient			t-value	Sig.
				B	Const.	Beta		
๑ ปริมาณน้ำนม	๑ อุณหภูมิ (X_1)	0.502	6.052*	-2.022	56.49	-.709	-2.46*	0.049
๑ ปริมาณน้ำนม	๑ อุณหภูมิ (X_1)	0.795	9.681*	-4.355	54.20	-0.526	-4.157*	0.009
	๑ ความเอาใจใส่ดูแล (X_{10})			2.494	0.00	0.981	2.670*	0.044

* $p < .05$

7. โคสาวทองแรกหนึ่งตัวที่เลี้ยงด้วยวิธีแยกกลุ่ม ในรอบปีการให้นม (307 วัน) สามารถสร้างรายได้โดยเฉลี่ยให้กับเจ้าของฟาร์มเป็นเงิน 73,609 บาท ในขณะที่โคสาวหนึ่งตัวที่เลี้ยงด้วยวิธีรวมฝูง สามารถสร้างรายได้โดยเฉลี่ยในรอบปีการให้นมเป็นเงิน 61,095 บาท ขณะเดียวกันยังพบว่า โคสาวหนึ่งตัวที่เลี้ยงด้วยวิธีแยกฝูง สามารถสร้างรายได้สูงกว่ากลุ่มที่เลี้ยงด้วยวิธีรวมฝูง มากถึงร้อยละ 20.50

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการวิจัยเปรียบเทียบผลผลิตน้ำนมของกลุ่มโคสาวทองแรกที่เลี้ยงด้วยวิธีแยกฝูง กับ กลุ่มที่เลี้ยงแบบรวมฝูง พบว่า “ภายในช่วงการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มโคสาวทองแรกที่เลี้ยงด้วยวิธีแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) กับ กลุ่มที่เลี้ยงแบบรวมฝูง (กลุ่มควบคุม) แต่ละตัวให้ผลผลิตน้ำนมต่อวันโดยเฉลี่ยเป็น 17.23 กิโลกรัม (สำหรับกลุ่มเลี้ยงแบบแยกฝูง) และ 14.66 กิโลกรัม (สำหรับกลุ่มเลี้ยงแบบรวมฝูง) และเมื่อพิจารณาผลผลิตน้ำนมของกลุ่มโคสาวที่เลี้ยงแบบแยกฝูง พบว่า กลุ่มโคสาวที่เลี้ยงด้วยวิธีแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) ให้ปริมาณน้ำนมสูงกว่า กลุ่มที่เลี้ยงแบบรวมฝูง (กลุ่มควบคุม) ร้อยละ 17.53 และสูงกว่าร้อยละ 10 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 10 ที่ตั้งไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05”

จากข้อค้นพบดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การเพิ่มผลผลิตน้ำนม เป็นผลมาจากการจัดการฟาร์มด้วยการจัดการพฤติกรรมเลี้ยงโคนม การเลี้ยงแบบแยกฝูง และแบบรวมฝูงมีผลต่อพฤติกรรมกินอาหารของโคบริเวณรางอาหาร การเลี้ยงแบบรวมฝูง (กลุ่มควบคุม) ได้รับอิทธิพลจากโคที่มีลำดับทางสังคมในฝูงที่สูงกว่า มีการแสดงพฤติกรรม เช่น การขวิด การยืนขวางทางเข้ากินอาหาร การไล่ชน การกระแทก ทำให้แม่โคสาวทองแรกต้องถอยออกมาจากรางอาหารและหาทางเข้าไปกินอาหารในบริเวณที่ไม่มีอิทธิพลของโคที่มีลำดับทางสังคมสูงกว่า หรือพยายามอยู่ห่างจากโคที่มีลำดับทางสังคมสูง ซึ่งพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในฝูงนี้ได้ส่งผลให้การกินอาหาร

ของแม่โคสาวในบริเวณรางอาหารทำได้น้อยกว่าที่ควรจะเป็น หรือโคได้รับอาหารที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายและผลผลิตน้ำนมของแม่โคจึงลดต่ำลง ในประเด็น พฤติกรรมการกินอาหารมีผลมาจากวิธีการเลี้ยงในการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ฮาเซกาวา และคณะ (Hasegawa Nishiwaki & Sugaware, 1997) ที่มีการศึกษาโดยนำเอาโคที่มีลำดับทางสังคมระดับรองร่วมกับโคสาวที่มีลำดับทางสังคมต่ำไปเลี้ยงร่วมกับฝูงพบว่า ผลผลิตน้ำนมของโคลดลงร้อยละ 3.8-5.5 ในช่วง 2 สัปดาห์แรกของการศึกษา นอกจากนี้จากการศึกษาของ ออสเทอแกท และคณะ (Ostergaard, Thomson, 2010) โดยการแยกเลี้ยงโคสาวทองแรกเป็นเวลา 1 เดือนหลังคลอดพบว่า ผลผลิตน้ำนมเพิ่มขึ้น สุขภาพของโคดีขึ้น การแยกเลี้ยงไม่มีผลต่ออัตราการตาย และสมรรถนะการสืบพันธุ์ สำหรับ เคนโบลตัน (Bolton, 2010) ให้ความเห็นและรายงานไว้ว่า ประโยชน์ของการแยกเลี้ยงโคสาวทองแรกออกจากกลุ่มแม่โคจนกระทั่งถึงระยะดรายนม (แห้งนมหรือพักการรีดนมเพื่อที่จะรอคลอดลูกตัวต่อไป) ให้ผลคุ้มค่าในระยะยาว และโคมีสุขภาพทางด้านร่างกายที่สมบูรณ์ ส่วนประเด็นเรื่องการเพิ่มผลผลิตน้ำนม จากการจัดการพฤติกรรมเลี้ยงดังกล่าว สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ฟิลลิปส์ และ รินด์ (Phillips & Rind, 2001) โดยได้นำโคสาวทองแรกหลังคลอดไปเลี้ยงร่วมกับแม่โคเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ทำให้ผลผลิตน้ำนมของแม่โคสาวลดลงร้อยละ 19 เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตน้ำนมของกลุ่มที่เลี้ยงร่วมกับแม่โค โดยสัปดาห์ที่ 1เปรียบเทียบกับผลผลิตสัปดาห์ที่ 6 มีความแตกต่างกันร้อยละ 3 ส่วนในกลุ่มแม่โคสาวที่ไม่เลี้ยงร่วมกับแม่โคผลผลิตน้ำนมในสัปดาห์ที่ 1 เปรียบเทียบกับผลผลิตน้ำนมสัปดาห์ที่ 6 มีความแตกต่างกันเพียงร้อยละ 1 เท่านั้น

2. ผลการวิจัยเกี่ยวกับรายได้เชิงธุรกิจที่ได้จากผลผลิตน้ำนมโดยเฉลี่ยต่อปีพบว่า โคสาวทองแรกหนึ่งตัวที่เลี้ยงด้วยวิธีแยกกลุ่ม (กลุ่มทดลอง) ในรอบปีการให้นม (307 วัน) ถ้ายังไม่มีภาระพิจารณาปัจจัยอื่นๆ ประกอบ สามารถสร้างรายได้โดยเฉลี่ยให้กับเจ้าของ

ฟาร์มเป็นเงิน 73,609 บาท ในขณะที่เดียวกันโคสาวหนึ่งตัวที่เลี้ยงด้วยวิธีรวมฝูง (กลุ่มควบคุม) สามารถสร้างรายได้โดยเฉลี่ยในรอบปีการให้น้ำนมเป็นเงิน 61,095 บาท นอกจากนี้ยังพบว่า โคสาวท้องแรกหนึ่งตัวที่เลี้ยงด้วยวิธีแยกฝูง (กลุ่มทดลอง) สามารถสร้างรายได้สูงกว่ากลุ่มที่เลี้ยงด้วยวิธีรวมฝูง (กลุ่มควบคุม) มากถึงร้อยละ 20.50 สำหรับการถดถอยเชิงเส้นตรง (Linear Regression Equation) ที่ใช้ในการคำนวณปริมาณผลผลิตน้ำนมของโคนมสาวในรอบปีการให้น้ำนม (307 วัน) จากการทดลองและยังไม่มีมีการพิจารณาปัจจัยอื่นๆ ประกอบคือ $y = -0.02X + 17.23$ (เมื่อ y = ปริมาณผลผลิตน้ำนมรวม และ X = จำนวนวันที่ให้นม)

จากข้อค้นพบดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า รายได้เชิงธุรกิจ จากการเลี้ยงแบบแยกฝูงสามารถสร้างรายได้โดยเฉลี่ยให้กับเจ้าของฟาร์มเป็นเงิน 73,609 บาท ในฟาร์มขนาดเล็กที่มีวัวไม่เกิน 20 ตัว จะมีรายได้ต่อฟาร์มสูงถึง 1,472,180 บาท สูงกว่ารายได้เชิงธุรกิจจากการเลี้ยงโคนมด้วยการจัดการแบบเดิมคือแบบรวมฝูง มากถึงร้อยละ 20.50 ทั้งนี้มาจากประสิทธิภาพการจัดการปัจจัยการผลิตในการเลี้ยงโคนม รายได้ในเชิงธุรกิจสูงกว่ามาตรฐานทั่วไปตามรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2554) สำนักรายรายได้ต่อปีตามขนาดของฟาร์ม โดย ฟาร์มขนาดเล็กมีรายได้ประมาณ 469,980 บาท ฟาร์มขนาดกลางมีรายได้ประมาณ 562,396 บาท และ ฟาร์มขนาดใหญ่มีรายได้ ประมาณ 844,566 บาท หรือประมาณร้อยละ 84 ของรายได้ทั้งหมด ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า การเลี้ยงโคนมสาวแบบแยกฝูงสามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรเพิ่มขึ้นจากการเลี้ยงแบบวิธีเดิมคือการเลี้ยงแบบรวมฝูงอย่างเป็นรูปธรรม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการบริหารจัดการฟาร์ม

1.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกหน่วยงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเจ้าของฟาร์ม ควรให้ความสนใจกับผลงานวิจัยเรื่องนี้เป็นอย่างละเอียด เพราะข้อค้นพบครั้งนี้

(เทคนิคการเลี้ยงโคนมแบบแยกฝูง รวมทั้งการพิจารณาถึงปัจจัยเกี่ยวกับการลดต้นทุนและการเอาใจใส่ดูแลเพิ่มมากขึ้น) จะช่วยเพิ่มรายได้อย่างเป็นรูปธรรมกับเกษตรกร นอกจากนี้หน่วยงานทางราชการหรือองค์กรเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมหรือให้ความรู้การเลี้ยงโคนม ควรที่จะได้นำเอาผลการวิจัยครั้งนี้ไปเผยแพร่ให้กับเกษตรกรที่เลี้ยงวัวนม ทั้งนี้เพื่อสร้างรายได้ที่เป็นกอบเป็นกำให้กับประชาชน เป็นการเพิ่มรายได้ที่จะทำให้เกษตรกรมีชีวิตที่ดีขึ้น ซึ่งจะเป็นการยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรที่เลี้ยงโคนมอีกทางหนึ่งด้วย

1.2 จากผลงานวิจัยที่พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่มผลผลิตน้ำนมมาจาก องค์ประกอบสำคัญคือการเลี้ยงแบบแยกฝูง ดังนั้นในการพิจารณาดำเนินการจัดการฟาร์มเพื่อเพิ่มผลผลิตควรมุ่งเน้นการแยกฝูงเป็นส่วนสำคัญ ซึ่งการวางแผนการเลี้ยงโคนมตามวิธีดังกล่าวจะสามารถเพิ่มผลผลิตและรายได้โดยไม่ต้องมีการเพิ่มต้นทุนแต่อย่างใด

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

2.1 วิธีวิจัยหรือแนวทางการวิจัย รวมทั้งตัวแปรต่างๆ ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยท่านอื่นๆ อาจนำไปประยุกต์ใช้กับงานวิจัยของตนเอง หรืออาจนำเอาสมการถดถอยแบบเชิงเส้นตรง (Linear Regression Equation) สำหรับใช้ในการคำนวณปริมาณผลผลิตน้ำนมของโคนมสาวในรอบปีการให้น้ำนม (307 วัน) ไปขยายผล หรือ สร้าง หรือพัฒนาองค์ความรู้ในการจัดการเพื่อเพิ่มผลผลิตให้กว้างขวางและชัดเจนมากยิ่งขึ้น อันจะนำไปสู่การค้นพบองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการฟาร์มเพื่อเพิ่มผลผลิตที่สำคัญในระดับภูมิภาคและระดับประเทศต่อไป

2.2 เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เป็นการศึกษาในส่วนของผลผลิตทางตรง ผลการวิจัยนี้ควรมีการนำไปขยายผลต่อโดยการนำสมการถดถอยแบบเชิงเส้นตรงไปประยุกต์ใช้ สำหรับการจัดทำกลยุทธ์การจัดการฟาร์มที่เหมาะสมกับสภาพปัจจุบันและเพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรในรายอื่นๆ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2554). *สถิติการนำเข้าส่งออก*. ค้นเมื่อ 19 สิงหาคม 2554, จาก <http://www.oae.go.th/>
- Albright, J. L. (1978). *Social consideration in grouping cows in large dairy herd management*. In C.J. Wilcox & H.H. Van Horn, (edn.). pp. 757-779. Gainesville, Florida: University Press of Florida.
- _____. (1993). "Feeding behavior of dairy cattle." *Journal of Dairy Science*. 76, 485-498.
- Bolton, K. (2010). *Economic of lactating dairy cow grouping strategies*. Wisconsin: University of Wisconsin- Extension, Cooperative Extension Center for Dairy Profitability.
- Coppock, C. E. (1977). "Feeding methods and grouping systems." *Journal Dairy Science*, 60, 1327 -1336.
- Dado, R. (1994). "Nutrition," *Journal of Dairy Science*. 77, 132 – 144.
- De Vries, T. J, & Von Keyserlingk, M. A. G. (2006). "Feed stalls effect the social and feeding behavior of lactating dairy cows." *Journal of Dairy Science*, 89(9), 3522-31.
- Earleywine, T. J. (2001). *Profitable dietary grain concentrations and grouping strategies in dairy herds*. PhD. Dissertation, University of Wisconsin – Madison.
- Food and Agriculture Organization. (2011). *FAOSTAT. "Food outlook 2011."* Retrieved August 20, 2011, from <http://www.fao.org/>
- Gabriella A. Varga. (2003). "Do we need two closed up dry cow groups?" *Advances in Dairy Technology*, 15, 331.
- Grant, R. J., & Albright, J. L. (1997). *Dry matter intake as effecting by cow-grouping and behavior*. In Proceedings of the 58th Minnesota Nutrition Conference, pp. 93-103, Bloomington, Minnesota: University of Minnesota.
- Grant, R. J., & Albright, J. L. (2000). "Feeding behavior." *Farm Animal Metabolism and Nutrition: J.P.F.D* = Mello, ed., Wallingford, Oxon, UK: CABI.
- Grant, R. J., & Albright, J. L. (2001). Effect of animal grouping on feeding behavior and intake of dairy cattle. *Journal Dairy Science* 84, E156-E163.
- Hasegawa, N., Nishiwaki, A., & Sugawara, K. (1997). "The effect of social exchange between two groups of lactating primiparous heifers on milk production, dominance order, behavior and adrenocortical response." *Applied Animal Behavior Science*. 51, 15 – 27.
- Nordlund, K., cook, N. & Oetzel, G. (2006) *Commingleing dairy cows: Pen moves, stocking density, and health*. Madison, Wisconsin: Department of Medical Sciences, School of Veterinary Medicine, University of Wisconsin.

- McGilliard, M.L., Swisher, J.M., & James, R.E. (1983). "Grouping lactating cows by nutritional Requirements". *Journal Dairy Science*, 66, 1084-1093.
- Cook, N. B., Nordlund, K. N. & Oetzel, G. R. (2004). *Solving fresh cow problem: The importance of cow behavior*, Page 248-253 In proceedings of 8th Dairy Symposium of the ontario larye herd Operatos, March 9-11, London, Ontario
- Olofsson, J. (1999). "Competition for total mixed diets fed for adlibitum intake." *Journal Dairy Science*, 82, 69 – 79.
- Ostergaard S., Thomson P. T., (2010). "Separate housing for one month after calving improves production and health in primiparous cows but not in multiparous cows." *Journal Dairy Science*, 93(8), 3535-3541.
- Phillips C. S., Rind M. I. (2001). "The effects on production and behavior of mixing uniparous and multiparous cows." *Journal Dairy Science*, 84, 2424-2429.